Aus der Chirurgischen Abteilung
des Zahnärztlichen Instituts der Universität Berlin.
Leiter: Prof. Dr. Axhausen.

Der physiologische Durchbruch der unteren Weisheitszähne

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des zahnmedizinischen Doktorgrades
an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin.

Vorgelegt von

Günther Schütte,
Zahnarzt in Berlin.

Tag der Promotion: 9. Januar 1939.

1938

Druck: Lengericher Handelsdruckerei, Lengerich i. W.

Dekan: Prof. Dr. Siebeck.
Referent: Prof. Dr. Axhausen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Berlin.

Es soll im folgenden eine Darstellung des Durchbruchs der unteren Weisheitszähne beim rezenten Menschen gegeben werden, und zwar eine Darstellung, die den Weg zeigt, den der untere Weisheitszahn von seiner Anlage an bis zum endgültigen Durchbruch nimmt, d. h. bis zu dem Augenblick, in dem er mit seiner Krone seine Knochen- und Schleimhautbedeckung durchstoßen und seine Kaufläche das Niveau der Zahnreihe erreicht hat. Dabei sollen vor allem die Ursachen eine besondere Berücksichtigung erfahren, die eine Erschwerung des Durchbruchs im Gefolge führen und deswegen nur zu oft im Blickpunkt des Interesses stehen.

Der untere dritte Molar, mit der dem Volksmunde eigenen Treffsicherheit „Weisheitszahn" genannt, weil er im Gegensatz zu den übrigen Zähnen erst spät in Erscheinung zu treten pflegt, hat eigentlich nicht die ihm gebührende Aufmerksamkeit hinsichtlich seiner Wichtigkeit erfahren. Man sieht in ihm meistens ein notwendiges Übel, einen Faktor, der, wenn überhaupt vorhanden, in den häufigsten Fällen nur Anlaß zu Komplikationen gibt, die schließlich dazu führen, daß der Weisheitszahn der Zange verfällt.

Ihn aber als einen Zahn zweiter Klasse anzusehen, liegt kein Anlaß vor. Innerhalb der Zahnreihe ist er genau so wichtig wie jeder andere Zahn. Er trägt zur Ausübung der normalen Kaufunktion das seine bei und ist bei einem Lückengebiß als Pfeiler für Brückenarbeiten oder als Klammerstützpunkt äußerst wichtig. Außerdem führt seine Extraktion häufig zu einer Schwächung der distalen Abstützung des zweiten Molaren, die ein Distalkippen zur Folge haben kann. Nicht mit Unrecht ist daher die Aufgabe des unteren Weisheitszahnes in seiner Funktion als Sperr- oder Bremsblock gegen Rückwanderung oder Distalkippen der anderen Zähne zu sehen (Kapper).

Angaben in der Literatur über das Entstehen der ersten Anlage des unteren Weisheitszahnes sind vorhanden. Jedoch geht aus ihnen nicht eindeutig hervor, in welcher Weise sich diese erste Anlage vollzieht.

Zuckerkandl meint, diese Entwicklung finge mit einer Einbuchtung des Zahnfleisches hinter der Alveole des bleibenden zweiten Molaren an, und dieses Weichgebilde stelle das Zahnsäckchen dar. Röse nimmt an, daß sich der Keim für den Weisheitszahn aus einer kolbigen Verdickung der Zahnleiste hinter dem bleibenden zweiten Molaren entwickle, und dazu aus einer Papille, die aus dem Mesoderm entsteht.

Vergegenwärtigt man sich, daß die bleibenden Molaren von der generellen Zahnleiste, an der die Zähne des Milchgebisses entstehen, ebenfalls den Ursprung ihrer Entwicklung herleiten, so ist das Wie der ersten Anlage des dritten Molaren klar. Diese generelle Zahnleiste verlängert sich distal über die Milchzahnkeime hinaus. An ihr bildet sich die Anlage für den ersten bleibenden Molaren, es folgt eine weitere Verlängerung für die Anlage des zweiten bleibenden Molaren, und so kommt es mit einer weiteren Distalverlängerung der Zahnleiste, daß auch dem dritten Molaren die Möglichkeit seiner Anlage gegeben wird.

Eine genaue Darstellung dieses Vorganges gerade in der allerersten Zeit der Anlage wird immer auf Schwierigkeiten stoßen und mehr oder minder einem Zufallsbefunde überlassen bleiben. Schon die Feststellung über den Zeitpunkt der ersten Anlage ist stark unterschiedlich. So werden histologische Beobachtungen der ersten Anlage des unteren Weisheitszahnes im 6., 7. und besonders im 8. Lebensjahre angegeben. Dies liegt ja auch in der Natur der Sache oder, besser gesagt, in der Eigenart des dritten Molaren. Denn ebenso wie sich sein Eintritt in die Mundhöhle beim rezenten Menschen auf eine Reihe von Jahren erstreckt, ist auch der Augenblick seiner ersten Anlage zeitlich verschieden. Röntgenologisch ist wohl das 10. Lebensjahr für sein Vorhandensein maßgebend.

Bei dem mir zur Verfügung stehenden Material gelang es in zwei Fällen, an Kiefern Zehnjähriger die Anlage des Weisheitszahnes im Röntgenbilde darzustellen (Bild 1).

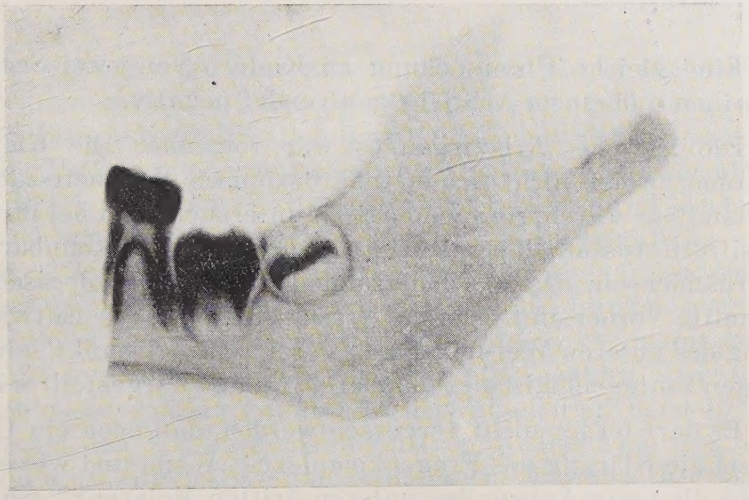

Bild 1.

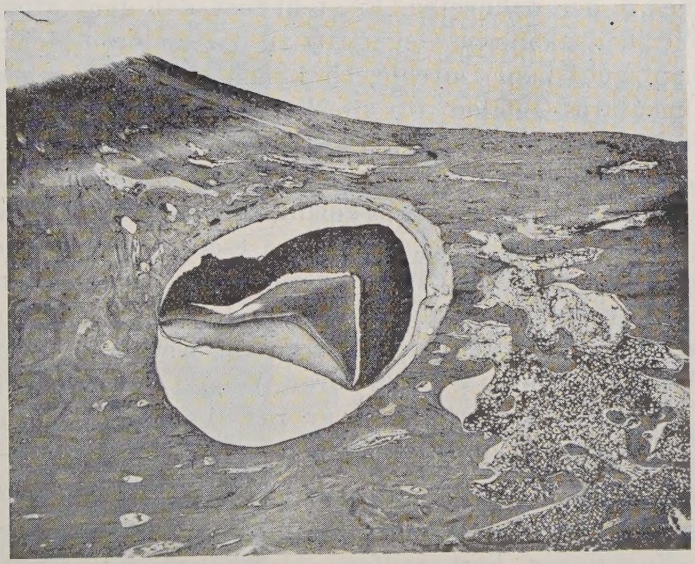

Bild 2.

Bild 2 zeigt einen histologischen Schnitt durch den Weisheitszahn eines zehnjährigen Knaben. Die Bildung der Hartsubstanzen hat bereits deutlich erkennbar eingesetzt.

Eine gleiche Untersuchung an Kiefern von zwei Sechsjährigen und einem Achtjährigen verlief negativ.

Die Art des Arbeitsganges war folgende: Die Kiefer wurden, wenn nicht schon makroskopisch Weisheitszähne feststellbar waren, röntgenologisch untersucht und bei ihrem positiven Ausfall, d. h. also bei röntgenologisch erkennbarem Vorhandensein des Weisheitszahnes, für die histologischen Schnitte vorbereitet. Daraus ergibt sich, daß die Entwicklung des unteren Weisheitszahnes erst vom Zeitpunkt seiner ersten röntgenologisch erkennbaren Anlage dargestellt wird.

Es darf ferner nicht vergessen werden, daß noch ein Umstand die Klärung des Fragenkomplexes „Wann und wie entsteht die erste Anlage des unteren dritten Molaren?" erheblich erschwert: und das ist die Tatsache seines häufigen Fehlens in der Zahnreihe. Es steht fest, daß ganz allgemein die Weisheitszähne im Gegensatz zu den anderen bleibenden Zähnen nicht zum Durchbruch kommen. Die Bezeichnung „rudimentäres Gebilde" für die Weisheitszähne ist mit Recht in die Literatur eingeführt. Dafür hat seine oft fehlende Anlage, sein bisweilen überhaupt nicht erfolgter Durchbruch und schließlich auch seine geringe Größe gegenüber den anderen Molaren gesorgt. Über die Ursachen dieses häufigen Fehlens sind die Ansichten verschieden. Nach der Ansicht Schiefers ist ihr Fehlen vorwiegend auf eine reaktionslos verlaufende Retention zurückzuführen. Er glaubt also, daß die Weisheitszähne wohl in ihrer Anlage vorhanden seien, daß sie aber eben infolge ihrer reaktionslos verlaufenden Retention nicht in die Mundhöhle durchbrächen.

Unbestritten mag seine Ansicht sein, daß retinierte Weisheitszähne von allen anderen retinierten Zähnen am seltensten Reaktionen hervorrufen. Denn retinierte Weisheitszähne, d. h. noch völlig vom Knochen umgebene Weisheitszähne, verursachen selten Beschwerden. Womit dagegen der Praktiker so häufig zu tun hat und was ganz allgemein unter den Begriff der sogenannten Dentitio difficilis fällt, findet

seine Ursachen in ganz anderen Dingen und ist auf keine Retention zurückzuführen. Die Tatsache einer reaktionslosen Retention nun für das häufige Fehlen der Weisheitszähne in der Hauptsache verantwortlich zu machen, geht aber nicht an. Bei dem mir zur Verfügung stehenden Material handelte es sich um 50 männliche und weibliche Kiefer im Alter von 6 bis 26 Jahren. Davon waren in 21 Fällen die unteren Weisheitszähne angelegt bzw. entwickelt und durchgebrochen. Von diesen 21 vorhandenen Weisheitszähnen war in nur zwei Fällen der Befund derart, daß auf eine spätere Retention geschlossen werden konnte. In dem einen Fall handelte es sich um den Kiefer eines 13jährigen Knaben, bei dem die schon gut entwickelte und von einem dünnnen Knochengebilde bedeckte Krone des Weisheitszahnes so rechtwinklig gegen den im Durchbruch befindlichen Siebener auftraf, daß man ein späteres Aufrichten und Durchbrechen des dritten Molaren verneinen könnte (Bild 3). Bei dem anderen Fall handelte es sich um den Kiefer eines 14jährigen Mädchens. Dort lag, wie Bild 4 zeigt, der gut ausgebildete Weisheitszahn mit der Krone bukkalwärts und mit der Wurzel lingualwärts im Kiefer.

Bild 3.

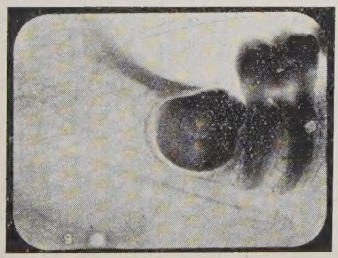

Bild 4.

In allen anderen Fällen, in denen die Weisheitszähne angelegt bzw. durchgebrochen waren, konnten keinerlei Anzeichen irgendwelcher späteren Schwierigkeiten beim Durchbruch oder schon vorhandene Stellungsanomalien gefunden werden. In den restlichen 29 Fällen war eine Anlage des Weisheitszahnes nicht festzustellen.

Wenn mein Material rein zahlenmäßig für statistische Zwecke kaum zu werten ist, spricht doch das röntgenologische Untersuchungsergebnis eindeutig gegen die Ansicht Schiefers. Von 50 untersuchten Kiefern wurde in 29 Fällen eine Anlage nicht festgestellt. Das entspräche einem Prozentsatz von fast 60%. Man kann also sagen, daß die Anlage des unteren Weisheitszahnes häufiger nicht vorhanden ist als umgekehrt. Jedenfalls nicht reaktionslos verlaufende Retention ist Ursache des häufigen Fehlens von unteren Weisheitszähnen, sondern es muß schon ein anderer Grund vorliegen, denn der Weisheitszahn ist ja gar nicht angelegt.

Man wird nicht fehlgehen, wenn man die Ursache hierfür in anderen Momenten begründet sieht. Und zwar in einer allmählichen Degeneration des Menschen hinsichtlich seines Gebisses. Vor allem die im Laufe der Zeit zunehmende unnatürliche Ernährung hat zwangsläufig eine Vernachlässigung des Kauaktes zur Folge. Geringer Gebrauch der Kiefer aber führte zu ihrer abnehmenden Größenentwicklung. Es ist klar, daß eine abnehmende Größenentwicklung des Unterkiefers ungünstige Raumverhältnisse zunächst einmal hinsichtlich eines normalen Durchbruchs der Zähne schafft. Beweis dafür sind die nicht selten anzutreffenden Gebisse, bei denen die Zahnreihe nicht nur einen, sondern mehrere pervers stehende Zähne zeigt. Sei es, daß sie bukkal oder palatinal bzw. lingual in die Mundhöhle durchgebrochen sind oder im Winkel von 90° gedreht im Kiefer stehen. Nicht zuletzt sind auch Beweis hierfür gerade die verlagerten und retinierten Weisheitszähne selbst, worauf aber hier noch nicht näher eingegangen werden soll.

Sind für den Durchbruch beengte Raumverhältnisse infolge abnehmender Größenentwicklung der Kiefer schon hemmend oder störend, so ist zu folgern, daß dieses in ähnlichem Maße auch für die Anlage der Fall ist. Daß gerade ausschließlich davon nur Weisheitszähne betroffen werden, zeigt eben, daß es sich beim Weisheitszahn um ein Organ handelt, das einer allmählichen Degeneration verfallen ist.

Erinnert man sich noch der Tatsache, daß beim Weisheitszahn ein häufiges Fehlen jeder Wachstumsenergie beobachtet werden kann, muß man zu dem Schluß kommen, daß sein Fehlen in der Zahnreihe auf rein degenerative Momente hinsichtlich des Gebisses des rezenten Menschen zurückzuführen ist.

Ist der dritte untere Molar angelegt, so vollzieht sich seine weitere Entwicklung in derselben Weise, wie es bei den anderen Zähnen des menschlichen Gebisses der Fall und schon oft beschrieben ist. Nachdem die generelle Zahnleiste sich hinter dem zweiten bleibenden Molaren verlängert und vom Mundhöhlenepithel freigemacht hat, beginnt das Epithel dieser Zahnleiste seine Arbeit. Man kann sagen, daß es die Hauptrolle bei der Zahnentwicklung spielt. Es gibt der sich bildenden Krone die Form, es bildet direkt den Schmelz und veranlaßt indirekt die Bildung des Dentins. Nach Bildung also der wohlgeformten Epithelglocke entstehen die Hartsubstanzen. Der Zahnkeim liegt ruhig in seiner knöchernen Kapsel, bis die Kronenbildung vollendet ist. Erst dann beginnt die Phase des Durchbruchs des Zahnes, die einerseits durch das Wurzelwachstum, andererseits durch das Wachstum der bindegewebigen Papille verursacht wird. Im Bereich der aktiven Druckstellen des Knochens kommt es zu einer Kompression, mit der Folge einer Verdichtung des spongiösen Knochens zu kompaktem, wodurch für den Zahn und seine Wurzeln ein gewisses Widerlager geschaffen wird, gegen das er sich aus dem Knochen herausheben kann (Walkhoff). An den passiven Druckstellen kommt es dagegen zu einer Resorption, verursacht durch das Wachstum der bindegewebigen Papille. So wird im Wechselspiel von Resorption und Kompression mit ihren Folgen allmählich der Zahn emporgehoben. Es nähert sich nun die Krone der Mundhöhlenschleimhaut. Die noch vorhandenen Knochenpartien sind durch Resorption aus dem Wege geschafft, die Schmelzbildung ist beendet. Nach dem Schwund der Schmelzpulpa haben sich inneres und äußeres Schmelzepithel vereinigt. Das Schmelzepithel ver-

ändert seinen Bau und nimmt „Charakteristika des Epithels der Mundhöhlenschleimhaut“ (Orban) an. Treffen nun beide Epithelien, das des Schmelzes und das der Mundhöhlenschleimhaut, zusammen, so verbinden sie sich, nachdem die subepitheliale Bindegewebsschicht gänzlich geschwunden ist. Schmelzepithel und Mundhöhlenepithel sind vereinigt. Zugleich mit dieser Vereinigung erfolgt eine Atrophie der Epithellage über den höchsten Höckerspitzen durch den Wachstumsdruck des Zahnes, und schließlich kommt es zu einem Einriß in die Epitheldecke, durch den die Zahnspitze in die Mundhöhle eintreten kann. An der Peripherie dieses Einrisses, rund um den durchgebrochenen Zahn, geht das Mundhöhlenepithel in das Schmelzepithel über, das mit dem noch nicht durchgebrochenen Teil der Schmelzoberfläche des Zahnes verwachsen ist. Nur ein schwacher Saum von Mundhöhlenepithel atrophiert nicht, sondern legt sich dem Kauflächenrande des durchbrechenden Zahnes an, um von ihm aufgerichtet zu werden und nach erfolgtem Durchbruch den Zahnfleischsaum zu bilden.

Allerdings wird sich dieser Vorgang in den seltensten Fällen so glatt abspielen wie eben geschildert. Gerade beim unteren dritten Molaren sprechen einige Momente mit, die den anatomischen Vorgang des Durchbruchs in der verschiedensten Weise beeinflussen, daß es nötig erscheint, sich mit ihnen näher zu beschäftigen.

Drei Faktoren sind es, die dabei zu berücksichtigen sind:

das Wachstum des Unterkiefers,

die Raumverhältnisse während der Entwicklung und beim Aufrichten und schließlich

das Verhalten der Mundhöhlenschleimhaut beim Eintritt des dritten Molaren in die Mundhöhle.

Es ist bekannt, daß der Unterkiefer einer der variabelsten Knochen des menschlichen Skeletts ist. Während der Entwicklung der Zähne wird der Knochenbau innerhalb des Unterkieferkörpers unterbrochen und wieder fortgesetzt. Es

erfolgt einerseits eine Resorption der Substantia spongiosa durch Osteoklasten, anderseits kommt es durch das wuchernde Gewebe des Zahnkeimes zur Kompression der anliegenden Spongiosa und damit zu einer Umwandlung in Substantia compacta. Aber nicht nur das, sondern was uns weit mehr interessiert, es verändert der Unterkiefer seine äußere Form, und diese Veränderungen erstrecken sich über Jahrzehnte hinaus. Zur Zeit der Geburt bildet der Unterkiefer beim rezenten Menschen einen geraden Balken. Von einer charakteristischen Ausbildung des Ramus ascendens kann noch keine Rede sein. Erst während des 7. oder 8. Lebensmonats ändert sich dieses Bild der Balkenform. Distal vom zweiten Milchmolaren ab richtet sich der Unterkiefer etwas auf, um im Laufe der nächsten Monate diese Tendenz zu verstärken. Ungefähr mit dem Ende des ersten und bei Beginn des zweiten Lebensjahres beträgt der Winkel, den Corpus mandibulae und Ramus ascendens bilden, 140°. Mit Abschluß des Wachstums des Menschen ist dann der Durchschnittswert des Kieferwinkels mit 125° erreicht.

Ähnlich verhält es sich mit dem Längenwachstum des Unterkiefers. Hier hält das Längenwachstum ungefähr mit dem Zeitpunkt der Dentition Schritt. Im 6. Lebensmonat reicht der Platz im Unterkiefer schon fast für die Zähne des Milchgebisses aus. Aber erst vom 5. Lebensjahr an beginnt ein deutliches Längenwachstum in horizontaler Richtung. Der Raum zwischen dem zweiten Milchmolaren und dem aufsteigenden Ast verlängert und verbreitert sich, einzelne Zähne des Milchgebisses treten in Lückenstellung. Im 6. Lebensjahr ist Raum für das Eintreten des ersten bleibenden Molaren in die Mundhöhle. Das Längenwachstum des Unterkiefers geht weiter vor sich, um schließlich vom 12. Lebensjahre ab dem Eintritt des zweiten bleibenden Molaren im Zahnbogen Platz zu verschaffen. Wenn sich auch die Anlage des ersten und besonders des zweiten Molaren im Kieferwinkel oder im unteren Teil des Ramus ascendens vollzieht, so sorgt doch das allgemeine Körperwachstum, und im spe-

ziellen hier das Längenwachstum des Unterkiefers, dafür, daß diese beiden Molaren nach einer Wanderung vom Ort ihrer Anlage in den horizontalen Ast des Unterkiefers gelangen und in normaler Weise in die Zahnreihe eintreten können. Zahnentwicklung und Längenwachstum des Unterkiefers gehen Hand in Hand und gewährleisten damit einen einwandfreien Durchbruch dieser Zähne.

Nicht immer verhält es sich so beim Weisheitszahn. Seine Anlage vollzieht sich distal vom zweiten bleibenden Molaren, wie oben gezeigt wurde, und zwar regelmäßig im unteren Teil des aufsteigenden Astes. Zeitlich fällt seine Anlage unterschiedlich in das 7., 8. oder 9. Lebensjahr. Seine durchschnittliche Durchbruchszeit liegt zwischen dem 18. und 24. Lebensjahr. Vergegenwärtigt man sich, daß zu der Zeit, in der der Weisheitszahn in die Zahnreihe eintritt, das allgemeine Körperwachstum und damit auch das Längenwachstum des Unterkiefers zum größten Teil schon beendet ist, muß man zu dem Schluß kommen, daß sein Durchbruch unter ungleich schwierigeren Verhältnissen vonstatten geht, als dies bei den anderen Molaren der Fall ist. Aber nicht nur, daß die letzte und entscheidende Phase seines Durchbruchs in einer Zeit liegt, in der meistens das Längenwachstum des Unterkiefers beendet ist, auch noch ein weiterer Umstand ist für seinen Durchbruch bedeutungsvoll.

Und damit kommen wir zu einem anderen Umstand, der beim Durchbruch des Weisheitszahnes zu berücksichtigen ist.

Wie steht es mit den Raumverhältnissen bezüglich des Aufrichtens und des Durchbrechens beim unteren Weisheitszahn?

In der Literatur ist die Frage, ob „Platzmangel die Ursache des sogenannten erschwerten Durchbruchs des unteren Weisheitszahnes ist oder nicht", sehr oft behandelt worden. Leider taucht innerhalb dieser Meinungsverschiedenheiten der Ausdruck „Dentitio difficilis" so häufig auf, daß die Bezeichnungen „erschwerter Durchbruch" und „Dentitio difficilis" hinsichtlich der Platzmangelfrage als ein und dasselbe

angesehen werden können. Mit Recht hat sich Hammer für eine schärfere Abgrenzung beider Begriffe eingesetzt. Es ist zu unterscheiden zwischen dem anatomischen Vorgang des Durchbruchs (der erschwert sein kann) und dem klinischen Bild des mit einer entzündlichen Schleimhautkapuze bedeckten Weisheitszahnes, der sogenannten Dentitio difficilis. Das klinische Bild der Dentitio difficilis wird durch Ereignisse verursacht, auf die später eingegangen werden soll. Jedenfalls nicht durch einen etwaigen Platzmangel. Dagegen kann der anatomische Vorgang des Durchbruchs durch ungünstige Raumverhältnisse erschwert werden. Ein absoluter Platzmangel für das Eintreten des Weisheitszahnes in die Zahnreihe ist mit Williger, Brasch und Hammer abzulehnen. Letzterer hat durch seine Messungen nachgewiesen, daß bei einem Durchschnittswert von 22 mm Länge für die Entfernung vom distalen Höcker des zweiten Molaren bis zum Ramus ascendens und bei einem Durchschnittswert von 8,5 mm Kronendurchmesser des Weisheitszahnes von medial nach distal in jedem Falle genügend Raum für den Durchbruch vorhanden ist.

Diese angegebenen Werte sind selbstverständlich Durchschnittswerte, was nicht ausschließt, daß bei einem Zusammentreffen eines ungewöhnlich starken Kronendurchmessers und einem bedeutend geringeren Abstand zwischen Ramus ascendens und distalem Höcker des zweiten bleibenden Molaren als 22 mm im einzelnen Fall tatsächlich ein „absoluter Raummangel" für den Durchbruch des dritten Molaren vorliegen kann. Doch werden diese Fälle immer Ausnahmen bleiben, und das alte Sprichwort, daß Ausnahmen nur die Regel bestätigen, hat auch hier seine Gültigkeit.

Bei den von mir untersuchten 21 Weisheitszähnen war auch nicht einer vorhanden, der etwa aus absolutem Platzmangel nicht seinen ihm gebührenden Raum in der Zahnreihe gefunden hätte. Genügend Platz ist auch für die Krone des in Abb. 2 gezeigten Weisheitszahnes zwischen aufsteigendem Ast und zweitem Molaren vorhanden. Vor allem, wenn man

berücksichtigt, daß das Bild den Kiefer einer Vierzehnjährigen zeigt, dessen Längenwachstum noch nicht beendet ist. Nur ist dort eben eine Verlagerung des Weisheitszahnes in sagittaler Richtung eingetreten, die ihre Ursache, wie ersichtlich, nicht in einem absoluten Platzmangel haben kann.

Es liegt also beim erschwerten Durchbruch des Weisheitszahnes nicht am „absoluten Platzmangel", sondern an „ungünstigen Raumverhältnissen" in dem für den Weisheitszahn maßgebenden Gebiet des Unterkiefers.

Wie schon gezeigt, befindet sich die Anlage des dritten Molaren im unteren Teil des aufsteigenden Astes, und zwar zu einer Zeit — im 7., 8. oder 9. Lebensjahr —, in der das Längenwachstum des Unterkiefers in horizontaler Richtung und ebenso die Ausprägung des Kieferwinkels noch stark im Fluß ist. Im Verlauf seiner weiteren Entwicklung und Wanderung folgt der Weisheitszahn seiner ursprünglichen Einpflanzungsrichtung radiär zum Kieferbogen und muß zwangsläufig auf den zweiten unteren Molaren treffen. Es kommt darauf an, in welcher Weise dieses Auftreffen vonstatten geht. Und zwar zunächst einmal, und das ist das wichtigste, in welchem Winkel trifft der Weisheitszahn auf den zweiten Molaren? Je kleiner, d. h. je spitzer, der Winkel ist, in dem er auf den Siebener auftrifft, desto leichter wird für ihn ein Aufrichten und ein normaler Durchbruch möglich sein. Es ist klar, daß die Möglichkeit des Hochgleitens am zweiten Molaren größer bei einem möglichst spitzwinkligen Auftreffen auf ihn ist, als wenn dies unter einem Winkel geschieht, der sich mehr einem Rechten nähert.

Weiter werden die Raumverhältnisse für den durchbrechenden Weisheitszahn immer günstiger, je höher der Krone zu das Auftreffen auf den Siebener geschieht. Trifft der Weisheitszahn den zweiten bleibenden Molaren unterhalb seines größten Umfanges, wenn auch im spitzen Winkel, so kann es trotzdem geschehen, daß er sich mit seinem medialen Höcker unter diesem größten Umfang des Siebeners verfängt

und doch noch hängen bleibt. Je höher er aber auftrifft, desto leichter wird er diese Gefahr vermeiden.

Von Einfluß für dieses Auftreffen des Weisheitszahnes auf den zweiten unteren Molaren sind schließlich noch zwei Momente, und das sind einmal der Zeitpunkt, in dem das Auftreffen vor sich geht, und zweitens die Form und Größe, die der Siebener während dieses Auftreffens hat.

Die durchschnittliche Durchbruchszeit des dritten Molaren liegt zwischen dem 18. und 24. Lebensjahr. Je früher er nun angelegt ist und damit auch zum Durchbruch gelangen kann — er braucht durchschnittlich 12 bis 15 Jahre dazu —, desto leichter wird er das Hindernis, das ihm der zweite Molar bietet, überwinden können. Denn es wird ihm dann noch das im Fluß befindliche allgemeine Körperwachstum und damit auch das Längenwachstum des Unterkiefers in horizontaler Richtung zugute kommen. Auch hat der Kieferwinkel noch nicht seine endgültige, einem rechten Winkel sich nähernde Gestalt angenommen. Denn je steiler der aufsteigende Ast, desto geringer der Abstand vom zweiten bleibenden Molaren und damit desto ungünstiger der Raum für den Durchbruch des dritten Molaren.

Aber nicht nur, daß eine frühzeitige Anlage und damit ein frühzeitigerer Durchbruch des Weisheitszahnes hinsichtlich des Längenwachstums des Unterkiefers die Raumverhältnisse während des Durchbruchs begünstigt, auch das Auftreffen auf den Siebener selbst wird dadurch entscheidend beeinflußt. Je früher nämlich während seiner Entwicklungszeit der Weisheitszahn auf den Siebener trifft, desto räumlich höher wird die Stelle liegen, an der er auf den zweiten Molaren auftrifft. Sei es, daß der zweite Molar seinen Durchbruch noch nicht völlig beendet und somit noch nicht das Niveau der Zahnreihe erreicht hat, oder sei es besonders, daß die Aufwärtsentwicklung des Weisheitszahnes schon so weit im Augenblick des Auftreffens gediehen ist, daß der Siebener ihm mit seiner Krone kein Hindernis mehr bieten kann.

Dabei wird schließlich als letztes noch die Form und Größe des zweiten Molaren eine wesentliche Rolle spielen. Handelt es sich bei ihm um einen Zahn mit ungewöhnlich großer oder breit ausladender Krone, so ist für den sich aufrichtenwollenden dritten Molaren naturgemäß die Schwierigkeit groß, dieses Hindernis zu überwinden. Nicht nur bei mehr rechtwinkligem Auftreffen auf ihn, sondern bei einem Auftreffen unter einem spitzen Winkel, der ja an sich günstiger für den Durchbruch ist. Der Weisheitszahn wird sich auch dann unter der breit ausladenden Krone des zweiten Molaren verfangen und, wenn ihm keine Möglichkeit gegeben ist, bukkal- oder lingualwärts auszuweichen, hängen bleiben. Ist seine Wachstumsenergie noch groß genug, wird sein distaler Höcker, während der ganze Zahn eine Medialkippung vollführt, etwas höher zu stehen kommen, und es wird sich uns das häufige Bild einer Halbretention zeigen. Mangelt es ihm aber an Wachstumsenergie, so wird er in seiner Lage verharren und bleibt, wenn noch völlig vom Knochen umschlossen, voll retiniert.

„Ungünstige Raumverhältnisse" also erschweren das Aufrichten und den Durchbruch des unteren dritten Molaren, und zwar finden diese ihre Ursache 1. hinsichtlich des Winkels, in dem der Weisheitszahn auf den zweiten Molaren auftrifft, 2. hinsichtlich des Zeitpunktes, in dem dieses Auftreffen geschieht, und schließlich 3. in der Form und Größe des zweiten bleibenden Molaren, an dem das Aufrichten zwangsläufig geschehen muß.

Als letztes bleibt das Verhalten der Mundhöhlenschleimhaut zu untersuchen, und zwar während der Zeit, in der der untere Weisheitszahn in die Mundhöhle eintritt. Entzündliche Prozesse an der Schleimhautkapuze über dem durchgebrochenen Weisheitszahn und ihre oft ernsten Folgen sind in der Literatur häufig beschrieben und in ihren Ursachen gedeutet worden. Partsch hat die sogenannte Dentitio difficilis klinisch beschrieben, und Williger hat ihr ihre

pathologisch-anatomische Grundlage gegeben. In allen diesen Fällen handelt es sich um eine Erosion oder schon um ein Geschwür an der Unterfläche des den Weisheitszahn bedeckenden Zahnfleischlappens. Dieser entzündliche Vorgang ist entweder allmählich durch Druck des Antagonisten entstanden oder, soweit kein Antagonist vorhanden, als Folge des Vorhandenseins und Wirkens von Infektionsträgern unter der Kapuze. Vorbedingung jedenfalls für das klinische Bild der sogenannten Dentitio difficilis ist eine den Weisheitszahn überlagernde Schleimhautkapuze.

Wie kommt es nun zu ihrer Bildung? Wir haben gesehen, daß für die Entwicklung und für den Durchbruch des unteren Weisheitszahnes im großen und ganzen die gleichen bio

Bild 5.

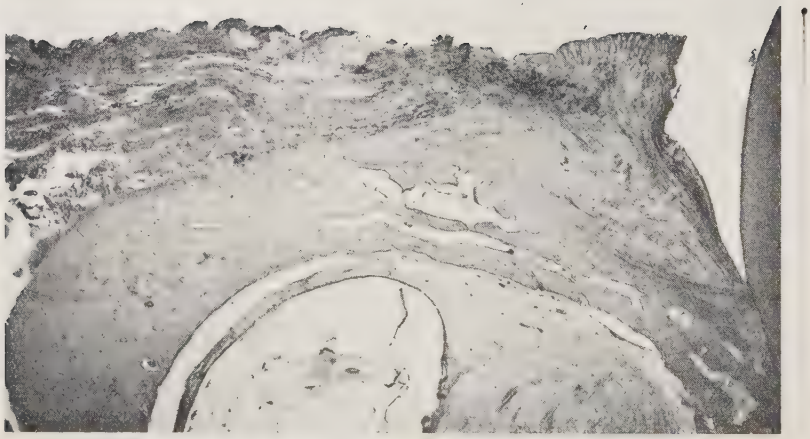

Bild 6.

logischen Gesetze Gültigkeit haben, wie es für den Durchbruch der anderen Zähne der Fall ist. Während aber die anderen Zähne ohne besondere Schwierigkeiten die straffe Gingiva „durchstoßen" und so in der Mundhöhle erscheinen, ist dies bei den unteren Weisheitszähnen recht häufig nicht so glatt der Fall. Die Ursache hierfür liegt in der Nähe des Weisheitszahnes zum aufsteigenden Ast und, was damit im Zusammenhange steht, in der besonderen Beschaffenheit der den Ramus ascendens und den Kieferwinkel bedeckenden Mundhöhlenschleimhaut. Die den Alveolarkamm bedeckende Gingiva liegt straff dem Knochen an. Bei der vom aufsteigenden Ast über den Kieferwinkel herunterziehenden Mundhöhlenschleimhaut handelt es sich aber um ein mehr lockeres und von bedeutend mehr Blutgefäßen durchzogenes Gewebe, das in einer dicken Schicht dem Knochen aufliegt. In dickem Wulst türmt sich die Mundhöhlenschleimhaut über dem durchbrechenden dritten Molaren auf (Bild 5). Bild 6 zeigt ebenfalls eine Schleimhautsäule über dem Weisheitszahn in stärkerer Vergrößerung. Schickt sich nun der durchbrechende

Weisheitszahn nach Beseitigung seiner Knochenbedeckung an, durch Atrophie die ihn überlagernde Schleimhaut zu beseitigen, so trifft er besonders in seinem distalen Teil nicht, wie es bei den anderen Zähnen der Fall ist, auf die dünne und stramme Gingiva, die durch den Wachstumsdruck zur Atrophie gebracht wird, sondern auf die lockere Mundhöhlenschleimhaut. Mit seinem medialen Höcker wird er die aufliegende Schleimhaut „durchstoßen", denn dort geht die lockere Mundhöhlenschleimhaut schon in die straffe Gingiva über und kann deshalb eher durch den Wachstumsdruck zur Atrophie gebracht werden. Mit dem distalen Teil seiner Krone ist aber ein „Durchstoßen" nicht möglich. Die lockere Schleimhaut hebt sich nur hoch und bleibt als Schleimhaut-

Bild 7.

kapuze über diesem Teil der Krone liegen (Bild 7). Man sieht die Schleimhautkapuze, die sich von distal bis zur Mitte der Krone des dritten Molaren hinzieht.

Das Epithel dieser Kapuze reicht um ihre Ecke medial herum bis zu ihrer Unterfläche, wird aber bald äußerst dünn, um an einzelnen Stellen überhaupt zu fehlen (Bild 8). Das

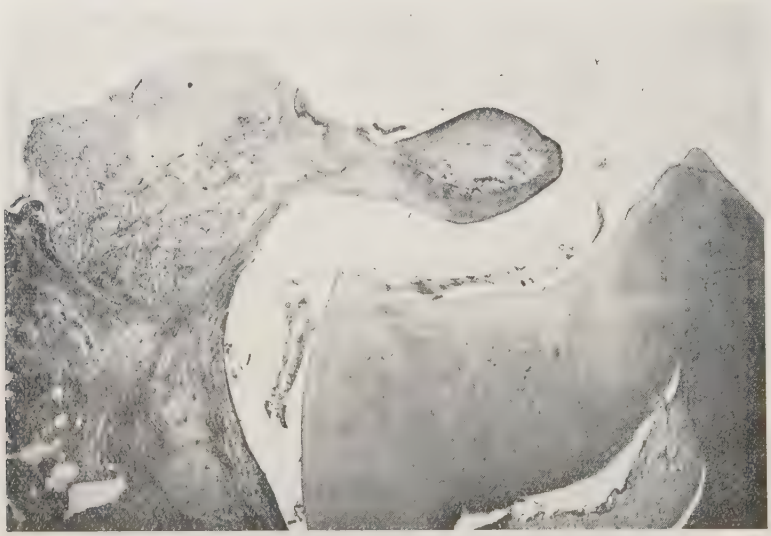

Bild 8.

darunter liegende Bindegewebe ist oft stark mit Rundzellen durchsetzt, so daß man von einer an der Unterfläche der Kapuze spielenden chronischen Entzündung sprechen kann. Bei diesem Zustand ist es nur eine Frage der Zeit, wenn durch irgendeinen Anlaß die chronische Entzüdung in eine akute übergeht.

Fast immer kann man an den unteren Weisheitszähnen einen Spalt zwischen dem Zahn selbst und dem aufsteigenden Ast beobachten. Diese „distale Tasche", mehr oder weniger ausgeprägt, ist in einer Regelmäßigkeit anzutreffen, die ihre Erwähnung berechtigt (Bild 7, 9 und 10). Grumme sieht die Ursache der distalen Taschenbildung bei jüngeren Zähnen darin, daß das Zahnfleisch sich dem Zahn bis zur Kaufläche anlegt. Wie wir gesehen haben, legt sich aber das Zahnfleisch

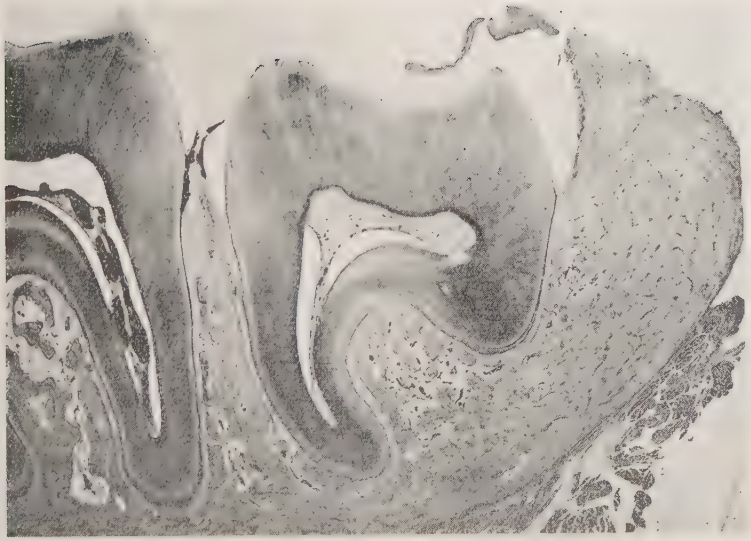

Bild 9.

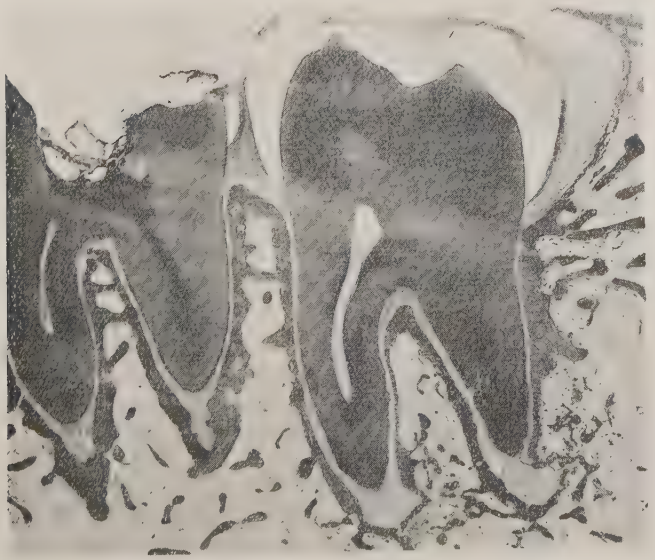

Bild 10.

nicht nur nicht bis an die Kaufläche an, sondern es bedeckt sogar ihren distalen Teil. Leichte Infiltrationen in der distalen Tasche und auch oft starke entzündliche Infiltrationen der Wurzelhaut lassen auf gewisse Zusammenhänge zwischen Schleimhautkapuze, distaler Tasche und apikalem Gebiet des Zahnes schließen. Gaßmann folgert aus dem mikroskopischen Befund an zwei Weisheitszähnen, die beide eine chronische Entzündung der Wurzelhaut aufwiesen und bei denen er wohl eine leicht gerötete Schleimhaut, aber keine Verletzung oder ein Dekubitalgeschwür fand, daß die sogenannte Dentitio difficilis sich aus zwei Stadien zusammensetze. Das erste Stadium sei hervorgerufen durch eine nach Eröffnung des Zahnsäckchens entstehende Periodontitis, das zweite bestünde in einer Fortleitung der Entzündung auf die mit dem Paradentium noch verbundene Kieferschleimhaut. Also erst Periodontitis und dann Entzündung der Schleimhautkapuze, dadurch aber Schwellung der Kapuze und, als Folge davon, die Möglichkeit einer Verletzung durch den Antagonisten.

Meines Erachtens ist das klinische Bild der sogenannten Dentitio difficilis im Sinne Willigers zu deuten. Das Primäre sind dabei die Entzündungserscheinungen der Schleimhautkapuze. Sie bildet eine ideale Niststätte für Infektionsträger aller Art. Ist eine Infektion vorhanden, wird sie zu Infiltrationen der distalen Tasche führen, und finden sich dann periodontische Erscheinungen im apikalen Gebiet des Zahnes, so werden sie in den meisten Fällen marginal bedingt sein.

Zur Frage der Entstehung der distalen Tasche bei den unteren Weisheitszähnen ist der Meinung Walkhoffs zu folgen. Sie ist entwicklungsgeschichtlich zu erklären als Überrest des Follikelsackes, der die ganze Krone des Zahnes umgibt. Gerade aus der Häufigkeit des Vorkommens dieser distalen Tasche ist zu schließen, daß es sich bei ihr nicht um einen pathologischen Zustand handelt, sondern daß physiologisch mit ihrem Vorkommen gerechnet werden muß.

Zusammenfassung.

1. Die unteren Weisheitszähne stehen in ihrer Wichtigkeit den übrigen Zähnen des menschlichen Gebisses in keiner Weise nach.

2. Ihr häufiges Fehlen in der Zahnreihe ist auf degenerative Momente hinsichtlich des Gebisses beim rezenten Menschen zurückzuführen.

3. „Ungünstige Raumverhältnisse" erschweren den anatomischen Vorgang des Durchbruchs. Sie sind abhängig

a) von der Einpflanzungsrichtung des Weisheitszahnes im Unterkiefer und damit von dem Winkel, unter dem der Weisheitszahn auf den zweiten Molaren auftrifft;

b) von dem Zeitpunkt seines Auftreffens auf den Siebener;

c) davon, wie hoch dieses Auftreffen sich vollzieht, und

d) von der Form und Größe des zweiten Molaren.

4. Die Kapuzenbildung findet ihre Ursache in der besonderen Beschaffenheit der den Kieferwinkel auskleidenden Mundhöhlenschleimhaut.

5. Über die Ursachen hinsichtlich des klinischen Bildes der sogenannten Dentitio difficilis ist der Meinung Willigers zu folgen.

Literaturverzeichnis.

Brasch, Zur Klinik des unteren Weisheitszahnes. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1920, Heft 12, 529.

Gaßmann, Über den Zustand der Wurzelhaut der Weisheitszähne bei der sogenannten Dentitio difficilis. Zahnärztl. Rundsch. 34, Nr. 39.

Grabener, Der normale und erschwerte Durchbruch des Weisheitszahnes. Zschr. f. Stomtlg. 1933, Heft 4.

Groß, Histologische Untersuchungen über das Wachstum der Kieferknochen beim Menschen. Dtsch. Zahnheilk. 1934, Heft 89.

Grumme, Histologische Befunde am Weisheitszahn. Diss. Bln. 1934.

Haderup, Der erschwerte Durchbruch des unteren Weisheitszahnes. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1906, Heft 3, 151, 155.

Hammer, Beiträge zur Frage des Durchbruchs der unteren Weisheitszähne. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1930, Heft 19, 80.

Kapper, Die Wichtigkeit des Weisheitszahnes. Zschr. f. Stomtlg. 1933, Heft 22, 1391.

Knoche, Zur Dentitio difficilis des unteren Weisheitszahnes. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1924, 177.

Kotanyi, Histologische Befunde an einem retinierten Milchmolaren und einem retinierten Weisheitszahn. Zsch. f. Stomtlg. 1931, Heft 6, 764.

Landsberger, Histologische Untersuchungen über das alveoläre Wachstum in seiner Beziehung zu der Entwicklung des Zahnkeimes. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1923, Heft 14.

Lartschneider, Kritische Beleuchtung einiger Kapitel der Zahnentwicklung und Zahnpathologie. Zschr. f. Stomtlg. 1931, Heft 11, 1266, und Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1932, Heft 14, 653.

Lossow, Dentitio difficilis molares 3 inferior. Diss. Halle 1920.

Lunitschek, Ursache und Form der Zahnretention. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1906, Heft 7.

Meyer, Über die Dentitio difficilis des unteren Weisheitszahnes. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1923.

— Die Entwicklung der Milchmolaren und der bleibenden Molaren des Menschen. Zschr. f. Stomtlg. 1933, Heft 23, 1461.

Orban, Zahnfleischtasche und Epithelansatz. Zschr. f. Stomtlg. 1931, Heft 7, 8, 12.

Praeger, Die Bedeutung des Unterkieferastes für die Pathologie der Zähne. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1924.
Röse, Über die Zahnentwicklung. Schweiz. Viertelj.-Zschr. f. Zahnheilk., Band II.
Schiefer, Retention von Zähnen. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1922, Heft 13.
Walkhoff, Der menschliche Unterkiefer im Lichte der Entwicklung. Dtsch. Monatszeitschr. Zahnheilk. 1900, 1901.
Wasmund, Zur Physiologie und Pathologie des Zahndurchbruchs. Zahnärztl. Rundschau 1934, Heft 7 und 8.
Williger, Phlegmonöse Prozesse, ausgehend vom intakten unteren Weisheitszahn. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1910, Heft 4.
— Der sogenannte erschwerte Durchbruch des Weisheistzahnes. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1903.
Witzel, Über die pathologischen Erscheinungen beim Durchbruch des unteren Weisheitszahnes. Deutsche Zahnheilk., Heft 1,
Zuckerkandl, Handbuch der Zahnheilkunde von J. Scheff, I, 1909.

Lebenslauf.

Am 31. Dezember 1905 wurde ich, Günther Schütte, als Sohn des Reg.-Baumeisters Paul Schütte zu Rawitsch geboren. Nach dreijährigem Besuch der Volksschule zu Rawitsch und Ableistung des städtischen Gymnasiums in Liegnitz erhielt ich Ostern 1926 die Reife dortselbst. Nachdem ich einige Semester in Rostock und Berlin Rechtswissenschaften studiert hatte, begann ich im Sommersemester 1932 das Studium der Zahnmedizin an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin. Ende des Sommersemesters 1935 bestand ich mein Physikum und erhielt Mitte Januar 1938 meine zahnärztliche Bestallung. Nachdem ich Assistenten- und Vertreterstellen innehatte, bin ich jetzt in eigener Praxis tätig.